

## שאלות תנועה

1. משני מקומות, שהמרחק ביניהם 184 ק"מ, יוצאים זה לקראת זה שני רוכבי אופניים. הרוכב האחד יוצא בשעה 7:00 בבוקר ורוכב במהירות קבועה של 32 ק"מ לשעה. הרוכב האחר יוצא בשעה 7:30 בבוקר ורוכב במהירות קבועה של 24 קמ"ש. באיזו שעה ייפגשו שני הרוכבים?
2. משאית נסעה בקו ישר מכפר A לכפר C. הכפר B נמצא בדיוק באמצע הדרך בין שני הכפרים A ו-C. המשאית נסעה מכפר A לכפר B במשך 3 שעות, ומכפר B לכפר C במשך 4 שעות. מהירות המשאית בקטע AB היתה גדולה ב-30 קמ"ש מהמהירות שלה בקטע BC. חשב את מהירות המשאית בכל אחד מקטעי הדרך (מכפר A ל-B ומכפר B ל-C).
3. שני אופנועים יוצאים באותה שעה מכפר A לכפר B. מהירות האופנוע הראשון 70 קמ"ש ומהירות האופנוע השני 90 קמ"ש. האופנוע הראשון מגיע לכפר B 12 דקות לאחר האופנוע השני. חשב את המרחק בין שני הכפרים.
4. בשעה 8:00 בבוקר יצא רוכב אופניים ראשון מתל אביב לחיפה, ומהירותו 20 קמ"ש. אחרי שעה יצא רוכב אופניים שני מתל אביב לחיפה במהירות 30 קמ"ש. כמה זמן עבר מהרגע שיצא הרוכב הראשון עד שנפגשו שני הרוכבים?
5. משאית נסעה מקריית גת לאשדוד בכביש מהיר במהירות קבועה וחזרה מאשדוד לקריית גת בדרך הקצרה ב-80% מהדרך בכביש המהיר. בדרך חזרה נאלצה המשאית להקטין את מהירותה ב-20%. איזה אחוז מזמן הנסיעה מקריית גת לאשדוד מהווה זמן הנסיעה בדרך חזרה מאשדוד לקריית גת?
6. מטוס טס מארץ A לארץ B במהירות קבועה והגיע לארץ B כעבור 3 שעות. כשחזר מארץ B לארץ A הגדיל את מהירותו ב-100 קמ"ש והגיע לארץ A כעבור שעתיים. מה הייתה מהירותו כשטס מארץ A לארץ B?
7. משני כפרים שהמרחק ביניהם 400 ק"מ יוצאות זו לקראת זו באותו זמן שתי מכוניות. מהירות המכונית הראשונה גדולה פי 2 ממהירות המכונית השנייה. מהירות המכונית השנייה היא  $v$  קמ"ש.
  - א. מהו המרחק בין המכוניות שעה אחרי שיצאו לדרך? (כתוב תבנית מספר)
  - ב. מהו המרחק בין המכוניות אחרי  $t$  שעות מרגע יציאתן? (כתוב תבנית מספר)
  - ג. מצא את  $v$ , אם נתון שהמרחק בין המכוניות כעבור שעתיים הוא 160 ק"מ.
8. סירת מנוע יצאה ב-8 בבוקר מנמל א' ושטה לכיוון נמל ב' עם הזרם. הסירה הגיעה ב-10 בבוקר לנמל ב'. שעה אחר-כך יצאה מנמל ב' וחזרה לנמל א' ב-2 אחר-הצהריים. מצא את מהירות זרם המים בנהר ואת מהירות הסירה (במים עומדים) אם נתון שהמרחק בין נמל א' לנמל ב' הוא 36 ק"מ.
9. המרחק משדה התעופה לוד לקפריסין הוא 840 ק"מ. מקפריסין ליוון המרחק הוא 450 ק"מ. (קפריסין נמצאת בין יוון ללוד). מטוס נוסעים יצא מלוד לקפריסין בשעה 9:00. מטוס נוסעים שני יצא מקפריסין ללוד בשעה 10:00. שני המטוסים נפגשו בשעה 11:00. ביום אחר יצא המטוס מלוד באותה שעה והמטוס השני יצא מיוון בשעה 10:00. שני המטוסים נפגשו בשעה 11:50. מה מהירותם של שני המטוסים?
10. עקב תקלה במכוניתו נאלץ גל ללכת לעבודה ברגל. בתחילה הלך במהירות 5 קמ"ש, אולם בתום השעתיים הראשונות התברר לו שאם ימשיך במהירות זו, יאחר ב-10 דקות לעבודה ויעורר את חמת הבוס. על כן הגדיל את מהירותו ב-1 קמ"ש והגיע לעבודה בדיוק בזמן. מה המרחק בין ביתו של גל לעבודתו?

11. מכונית עוברת מרחק של 180 ק"מ כשהיא נוסעת תחילה במהירות קבועה במשך  $2\frac{1}{2}$  שעות, ואח"כ במשך  $1\frac{1}{3}$  שעות נוספות נוסעת במהירות הגדולה ב-20 קמ"ש מהמהירות הקודמת. מה מהירות המכונית בתחילת הדרך?
12. שתי מכוניות יצאו באותו זמן משני מקומות שהמרחק ביניהם 90 ק"מ ונסעו במהירות קבועה באותו כיוון. הן נפגשו 9 שעות אחרי צאתן. לוו נסעו זו לכיוון זו היו נפגשות שעה אחרי צאתן. מה מהירות כל מכונית?
13. מטוס בעל מהירות קבועה טס באוויר (ללא רוח) במהירות של 600 קמ"ש. המטוס טס  $\frac{1}{4}$  שעה נגד הרוח ואחר-כך 20 דקות עם הרוח, ועובר ב-35 הדקות הללו 352 ק"מ. מה מהירות הרוח?
14. פרש רוכב מרשפון לת"א במהירות קבועה בת 12 קמ"ש וחוזר מת"א לרשפון באותה דרך במהירות 18 קמ"ש. לו הייתה המהירות הממוצעת בשני הכיוונים שווה ל-15 קמ"ש, הייתה רכיבתו בשתי הדרכים נמשכת 20 דקות פחות משנמשכה למעשה. מהו המרחק בין רשפון לת"א?
15. הולך רגל ורוכב אופניים יצאו בעת ובעונה אחת ובאותו כיוון מעיר A לעיר B, המרוחקות 28 ק"מ זו מזו. מהירות הרוכב 10 קמ"ש. הרוכב הגיע לעיר B ומיד פנה חזרה ל-A. באיזה מרחק מעיר A פגש הרוכב את ההולך אם נתון שמהירות ההולך היא 4 קמ"ש?
16. לאמנון לוקח t שעות להקיף את ככר המדינה שרדיוסה R. הבע באמצעות R את המרחק בין ת"א לירושלים, אם ידוע שהזמן שלוקח לאמנון להקיף את הכיכר 4 פעמים הוא הזמן שייקח לו להגיע לירושלים מת"א.
17. דני, יוסי, איציק ורמי גרים ב-4 קצותיו של ריבוע שצלעו a ק"מ. מצא כמה זמן ייקח לכל אחד מהם להגיע אל תמר שגרה במרכז הריבוע אם נתון שמהירותו של יוסי גדולה פי 2 ממהירותו של איציק, מהירותו של איציק גדולה פי 2 ממהירותו של רמי, ומהירותו של רמי גדולה פי 2 ממהירותו של דני. מהירותו של דני x קמ"ש. הבע את תוצאותיך באמצעות x-a.
18. שני אנשים יצאו מאותה נקודה. אחד יצא צפונה והשני יצא מזרחה. כעבור שעתיים היה המרחק ביניהם x ק"מ. הבע באמצעות x את המרחק שיהיה ביניהם כעבור חמש שעות?
19. מטוס יצא מניו-יורק לת"א בשעה 20:00. בשעה 21:00 יצא מטוס מת"א לניו-יורק. ידוע שהרוחות מנשבות מניו-יורק לת"א במהירות w קמ"ש. מהירותו העצמית של המטוס שיצא מניו-יורק גדולה פי 3 ממהירות המטוס שיצא מת"א. מהירות המטוס שיצא מת"א היא x קמ"ש. הבע באמצעות x ו-w את המרחק בין ת"א לניו-יורק אם השניים נפגשו בשעה 03:00.
20. שתי מכוניות מתחילות לנוע ביחד בדרך שאורכה 100 ק"מ. מהירותה של המכונית הראשונה גדולה ב-10 ק"מ לשעה מזו של השנייה, אולם היא צריכה להיעצר לפרק זמן של 50 דקות מפאת קלקול. מהי מהירות הראשונה, אם ידוע ששתיהן מגיעות יחד לסוף הדרך?
21. המרחק מב"ש לאילת 234 ק"מ. בשעה 6:00 יצאה משאית מאילת לב"ש ונפגשה במרחק 108 ק"מ מב"ש עם אוטובוס שיצא ב-7:00 מב"ש לאילת. מה מהירותו של כל אחד מכלי הרכב, אם ידוע שמהירות האוטובוס גדולה ב-12 קמ"ש מזו של המשאית.

## שאלות תנועה – תרגילים מתקדמים

- 22.** המרחק מרחובות לירושלים הוא 54 ק"מ. בשעה 7:00 בבוקר יצא רוכב אופניים מרחובות לירושלים, ובשעה 8:00 בבוקר יצא רוכב אופניים מירושלים לרחובות. רוכבי האופניים נפגשו בדרך וכל אחד מהם המשיך בדרכו. רוכב האופניים מרחובות הגיע לירושלים  $1\frac{1}{2}$  שעות לאחר הפגישה הנ"ל, ואילו רוכב האופניים מירושלים הגיע לרחובות 4 שעות לאחר הפגישה. שני רוכבי האופניים נסעו באותה דרך ומהירותיהם לא השתנו בשעת הנסיעה. מה הייתה מהירותו של כל אחד מרוכבי האופניים?
- 23.** המרחק מנתניה לנצרת הוא 72 ק"מ. בשעה 7:00 בבוקר יצא רוכב אופניים מנתניה ורכב במהירות קבועה על מנת להגיע לנצרת במועד שנקבע מראש. כעבור שלוש שעות האט את מהירותו ב-2 ק"מ לשעה. כתוצאה מזה התעכב יתר על המידה, ושעה אחת לאחר המועד שנקבע נמצא עדיין במרחק של 6 ק"מ מנצרת. מה הייתה מהירותו של רוכב האופניים במשך שלוש השעות הראשונות לנסיעתו?
- 24.** על שפת נהר נמצאות שלוש תחנות של ספינות דיג: A, B ו-C. B נמצאת בין A ו-C, במרחק 12 ק"מ מ-C. כיוון הזרם הוא מ-A ל-C. ספינת דיג ללא מנוע עוברת את הדרך מ-A ל-C ב-4 שעות ואת הדרך מ-C ל-A ב-6 שעות. ספינת מנוע, שמהירותה גדולה פי שלושה ממהירות הספינה האחרת (בלי מנוע), עוברת את הדרך מ-B ל-C ב-45 דקות. כל אחת משתי הספינות חותרת במים במהירות קבועה. מצא את מהירות זרם הנהר.
- 25.** המרחק מתל-אביב לעפולה הוא 90 ק"מ. מכונית ואופנוע יצאו מתל-אביב לעפולה בו-זמנית, ונסעו באותה הדרך. האופנוע עבר את כל הדרך במהירות קבועה. המכונית עברה את שליש הדרך במהירות העולה ב-30 ק"מ לשעה על זו של האופנוע. אחרי כן התעכבה לחצי שעה, והמשיכה את נסיעתה במהירות הקטנה ב-20% מזו שבה עברה את השליש הראשון של הדרך. המכונית הגיעה לעפולה 15 דקות לפני האופנוע. מה הייתה מהירות האופנוע?
- 26.** שני תלמידים התחרו בריצה לאורך מסלול ישר שאורכו 50 מטרים. שניהם זינקו מהקצה האחד של המסלול ורצו למטרה שבקצהו השני. השני זינק שנייה אחת אחרי הראשון והדביקו במרחק של 10 מטר ממקום הזינוק. הוא (השני) הגיע למטרה, רץ מיד חזרה, ופגש שוב בראשון כשהלה עודנו בדרכו למטרה. פגישה זו אירעה עשר שניות לאחר שזינק התלמיד הראשון. מהירויותיהם של שני התלמידים לא השתנו בשעת הריצה. באיזה מרחק מהמטרה אירעה פגישתם השנייה?
- 27.** שתי משאיות יצאו בשעה 7:00 בבוקר זו לקראת זו ממקומות A ו-B ונפגשו כעבור 6 שעות. המשאית שיצאה מ-A עברה  $\frac{2}{5}$  מהדרך מ-A ל-B. בזמן הארוך בשעתיים מהזמן שלקח למשאית שיצאה מ-B לעבור  $\frac{2}{15}$  מהדרך מ-B ל-A. בכמה שעות תעבור כל אחת מהמשאיות לעבור את המרחק מ-A ל-B?
- 28.** המרחק בין תל אביב לרמלה הוא 18 ק"מ. מתל אביב ומרמלה יצאו זה לקראת זה שני הולכי רגל. הולך הרגל מתל אביב יצא שעה אחת לפני שיצא זה מרמלה. שני ההולכים נפגשו ולאחר מכן המשיך כל אחד בדרכו. הולך הרגל מתל אביב הגיע לרמלה  $1\frac{1}{2}$  שעות לאחר הפגישה, ואילו הולך הרגל מרמלה הגיע לתל אביב 4 שעות לאחר הפגישה. מהירויות הולכי הרגל לא השתנו במהלך ההליכה. מצא את מהירותו של כל אחד מהולכי הרגל.
- 29.** ממקום מסוים יוצאים בו-זמנית ובאותו כיוון שני רוכבי אופנוע, הראשון במהירות 40 קמ"ש והשני במהירות 50 קמ"ש. חצי שעה לאחר מכן יוצאת מאותו מקום ובאותו כיוון מכונית, שמשיגה לאחר זמן מה את רוכב האופנוע הראשון ושעה וחצי לאחר שהשיגה את הראשון היא משיגה גם את השני. מהירויות רוכבי האופנוע והמכונית לא השתנו במהלך הנסיעה. מה מהירות המכונית?
- 30.** מתחנת סירות בנמל יצאו בו-זמנית שתי סירות, אחת מזרחה והשנייה צפונה. כעבור  $\frac{1}{2}$  שעה היה המרחק בין שתי הסירות 15 ק"מ, וכעבור 15 דקות נוספות המרחק של הסירה שיצאה מזרחה מתחנת הסירות היה גדול ב- $4\frac{1}{2}$  ק"מ מהמרחק של הסירה שיצאה צפונה. מהירויות הסירות לא השתנו במהלך התנועה. מה היו מהירויות הסירות?